



저작자표시-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

경제학석사학위논문

불확실성이 구직시장의
미스매치에 미치는 영향

2013년 12월

서울대학교 대학원
경제학부 경제학 전공
황 성 환

불확실성이 구직시장의 미스매치에 미치는 영향

지도교수 김 재 영

이 논문을 경제학석사 학위논문으로 제출함.

2013년 12월

서울대학교 대학원

경제학부 경제학 전공

황 성 환

황성환의 경제학석사 학위논문을 인준함.

2013년 12월

위 원 장 _____ 김 영 식 (인)

부 위 원 장 _____ 김 재 영 (인)

위 원 _____ 이 재 원 (인)




국문초록

본고에서는 불확실성이 구직시장의 미스매치에 미치는 영향을 분석하였다. 구직자는 불확실한 상황 하에서 최악의 경우를 상정하여 보수적인 행동을 할 수 있다. 이런 상황 하에서는 구직자들의 유보임금이 상승하여 미스매치가 발생할 수 있다는 사실을 확인하였다. 특히, 이는 노동시장의 공급측면 혹은 수요측면을 통해서 청년실업을 설명해 온 기존 연구들의 설명과 대비된다.

한편, 모형을 다 기간으로 확장하여 살펴보면, 불확실성의 원천이 어디에 있었는지에 따라 유보임금이 회복되는 추이가 달라짐을 알 수 있다. 이러한 틀에서 소득보조, 고용유지 지원, 취업정보제공 정책을 분석한 결과, 소득보조 정책은 초기의 유보임금을 낮추고, 고용유지지원은 전반적으로 유보임금을 낮추어 청년 실업 문제를 다소 완화시킬 수 있다. 취업정보 제공을 통한 정보 비대칭 해소는 초기 이후의 유보임금을 낮추지는 못하는 것으로 판단된다.

주요어: 불확실성, 구직자, 구인자, 매칭이론, 불완전 정보,

구직시장, 유보임금, 노동시장의 미스매치

학 번: 2009-20224

목차

1. 서론	1
2. 이론적 배경 및 선행 연구 검토	5
2.1. 이론적 배경	5
2.2. 선행 연구 검토	6
3. 모형의 기술 및 합의	7
3.1. 모형의 특성	7
3.2. 모형의 풀이 및 합의	13
3.3. 시뮬레이션 연구	20
4. 다 기간 확장 및 동태적 특성	23
4.1. 다 기간 확장	23
4.2. 기업별 특성의 반영을 통한 모형의 확장 가능성 ·	26
5. 정책 효과 분석	28
5.1. 중소기업 청년 취업자 소득세 감면 제도	28
5.2. 고용 유지 중소기업 과세 특례	29
5.3. 일자리 정보 제공 및 탐색 기회 부여	30
6. 결론	31
참고문헌	33
부록	34
Abstract	37

표 목차

표 1 : 대학생 중소기업 취업기피 이유에 대한 인식	2
표 2 : 중소기업 취업 기피 이유	2
표 3 : 모형에 사용되는 모수 및 주요 변수의 정의	13
표 4 : 모형에 사용되는 시점별 가치함수의 정의	13
표 5 : $J(\theta), V'(m_0), Q$ 의 해	18
표 6 : 실업률, 이직률, 계속 고용률	19

그림 목차

그림 1 : 모형의 흐름	12
그림 2 : $J(\theta)$ 의 모양	16
그림 3 : η^2 의 반영 비중과 이에 따른 유보임금의 변화	17
그림 4 : 유보임금 $\overline{m}_0, \overline{m}_0', \overline{\theta}'$	19
그림 5 : η 의 증가에 따른 초기 유보임금 \overline{m}_0' 의 변화	21
그림 6 : η 의 변화에 따른 초기 실업률의 증가	22
그림 7 : 3기간 모형에서 $\overline{\theta}, \overline{m}_0', \overline{m}_1'$ (1,2기 간에 해소될 경우)	24
그림 8 : 3기간 모형에서 $\overline{\theta}, \overline{m}_0', \overline{m}_1'$ (2,3기 간에 해소될 경우)	25
그림 9 : 3기간 모형에서 $\overline{\theta}, \overline{m}_0', \overline{m}_1'$ ($\eta = 0$ 일 때)	25

1. 서론

본 연구는 청년들이 겪는 구직난과 일부 기업들이 겪고 있는 구인난을 합리적인 관점 하에서 이해하여 보고자 하는 시도에서 비롯되었다. 2000년 대 들어 청년 실업은 사회 이슈로서 강조되어 왔다. 2013년 10월 현재 청년층(15~29세)의 실업률은 7.8%로 미국(14.4%), 호주(12.2%), 일본(6.7%), 독일(8.0%), 프랑스(27%) 등과 비교할 때 현저히 높은 것으로 볼 수는 없다. 그러나 같은 시기의 전 연령 실업률이 2.8%임을 고려할 때 약 5%p 가량, 배수로는 약 2.8배 가량 높은 모습을 보인다. 특히, 앞서 언급한 주요국들의 실업률이 각각 미국(7.0%), 호주(5.6%), 일본(6.7%), 독일(5.1%), 프랑스(11%)로서 청년실업률/성인실업률의 비율이 1.6배에서 2.5배 사이의 범위에 위치하고 있음과 우리나라는 비경제활동인구 비중이 높아 비록 실업률은 낮게 나타나지만 고용률이 같은 시기의 OECD 평균에 비해 약 5%p 낮은 점을 고려한다면, 청년 실업이 중요한 사회적 문제로 자리 잡고 있는 현상을 쉽게 이해할 수 있다.¹⁾

주목할 만한 사실은 동시에 중소기업은 인력난을 호소하고 있다는 점이다. 일례로 중소기업 중앙회에서 2013년 실시한 중소기업 인력부족 실태조사 결과에 따르면, 중소 제조업은 소요인원 대비 약 9.6%의 인력 부족을 보고하고 있다. 이와 같이 구직자와 구인자 사이의 미스매치가 지난 수년간 이슈화 되어 왔다.

더욱 재미있는 사실은 노동시장의 미스매치에 대한 원인 분석에 있어서도 미스매치가 존재한다는 사실이다. 2012년 4월 대한상공회의소에서는 중소기업 인력난 해결을 위한 방안을 마련코자 중소기업 인사담당자 및 서울 중위권 대학 재학생 각 300명 가량을 대상으로 서베이를 진행한 바 있다. 이 때 약 25.6%의 인사담당자가 인력 부족을 보고한 바 있으며, 지

1) 통계청, 10월 고용 동향

[표1]대학생 중소기업 취업기피 이유에 대한 인식

자료:대한상공회의소, 「청년층의 중소기업 취업의사 및 미스매치 실태조사」

		임금 및 복지 후생의 수준이 낮아서	미래 비전이 불투명 해서	능력 개발 기회가 부족 해서	고용이 불안정 해서	사회의 중소 기업에 대한 낮은 인식 때문에	회사 소재지 의 지역 여건	합계
전체		189	24	13	20	47	35	328
		(57.6)	(7.3)	(4)	(6.1)	(14.3)	(10.7)	(100)
상시 종업원 수	100인 미만	124	14	8	13	31	21	211
		(58.8)	(6.6)	(3.8)	(6.2)	(14.7)	(10)	(100)
	100인 ~200 인	48	6	5	6	9	12	86
		(55.8)	(7)	(5.8)	(7)	(10.5)	(14)	(100)
	200인 ~300 인	17	4	0	1	7	2	31
		(54.8)	(12.9)	(0)	(3.2)	(22.6)	(6.5)	(100)
	미만							

[표2]중소기업 취업 기피 이유

자료:대한상공회의소, 「청년층의 중소기업 취업의사 및 미스매치 실태조사」

		임금 및 복지 후생의 수준이 낮아서	미래 비전이 불투명 해서	능력 개발 기회가 부족 해서	고용이 불안정 해서	사회의 중소 기업에 대한 낮은 인식 때문에	기타	합계
전체		139	80	21	47	21	13	321
		(43.3)	(24.9)	(6.5)	(14.6)	(6.5)	(4.2)	(100)
성별	남	78	50	11	20	8	10	177
		(44.1)	(28.2)	(6.2)	(11.3)	(4.5)	(5.6)	(100)
	여	61	30	10	27	13	3	144
		(42.4)	(20.8)	(6.9)	(18.8)	(9)	(2.1)	(100)

원자들이 중소기업을 기피하는 이유를 추정해 달라는 질문에 대하여 [표 1]과 같은 응답을 한 바 있다. 이에 반하여 예비 구직자들에게 같은 질문을 하였을 때는 [표2]와 같이 답변하였다. 구인자들은 연봉, 복리후생, 사회적 인식 등을 주요 원인으로 꼽고 있는데 반해 구직자들은 연봉 및 복리후생도 물론 중요한 요인으로 보고 있기는 하지만 고용 불안정과 장래 비전 불투명이라는 요인 또한 그와 거의 대등하게 고려하고 있는 것이다. 이를 통해 드러나는 사실은 미스매치는 구직자와 구인자의 눈높이 차이에 존재할 뿐 아니라, 문제의 인식 및 해결 방안 설정의 측면에서도 존재하고 있다는 것이다.

본 연구에서는 구직자들이 ‘고용 불안정’과 ‘장래 비전’이라는 불확실성과 관련한 요소에 깊은 관심을 보이고 있음에 착안하여 구직자들이 직장을 선택함에 있어 ‘까다로워지는’ 것을 불확실성 하의 합리적인 선택의 결과로서 설명할 수 있는 모형을 제시하고자 한다. 이를 위하여 Sargent and Ljunqvist(2004)에서 간략화한 Jovanovic(1979)의 직업 탐색 모형을 다소 변형하여 문제를 접근하고자 한다. 즉, 본인의 직업 특화(job specific) 한계 생산성을 관측함에 있어 그것이 과대평가되었을 가능성(즉, 이후의 전개에 있어서 본인이 제안 받은 조건에 비해 안 좋은 방향으로 전개될 가능성)을 염두에 두는 구직자를 상정하여 모형을 수립함으로써 ‘눈높이 높은 구직자’의 발생 가능성을 검토하고자 한다.

현재 중소기업 인력난을 해결하고 청년의 구직난을 타파하기 위해 신규 채용 인건비 보조 정책, 구직자 직업 탐색 프로그램, 기존 재직자 일자리 유지 보조 프로그램 등의 다양한 정책들이 실시되고 있다. 본 논문에서는 불확실성을 고려한 직업 탐색 모형을 통해 이러한 정책들의 효과를 동태적으로 이해하는데 도움을 주고자 한다.

먼저 I.서론에서 연구의 목적과 방법에 대해 간략히 서술할 것이며, II.이론적 배경 및 선행 연구 검토에서 선행 연구를 간략히 검토하고, 이후의 논의 전개를 위한 배경으로서 본 고에서 사용할 모형의 이론적 배경에 대해 살펴볼 것이다. III.모형의 기술 및 함의에서는 불확실성을 반영한 직업 탐색 모형의 수리적 분석과 시뮬레이션을 통하여 2기간으로 한정하였을 경우의 각 기별 유보 임금의 변화를 설명할 것이며, IV.모형의 다기간 확장 및 동태적 특성에서는 기존의 동학(dynamics)과 차별화되는 결과를 확인할 수 있는 다 기간 모형으로 확장하여 그 차이를 살펴볼 것이다. V.정책 분석에서는 이러한 모형을 이용하여 미스매치 해결을 위해 현재 사용되고 있는 정책의 효과를 동태적으로 이해하고자 할 것이며, 마지막으로 VI.결론에서는 연구 결과를 요약하고 글을 맺을 것이다.

2. 이론적 배경 및 선행 연구 검토

2.1. 이론적 배경

먼저 본 연구에서 벤치마크로 삼을 모형은 Jovanovic(1979) 모형이다. 이 모형은 Townsend and Prescott(1980)에서 이산적 시간을 가정하였을 경우로 간략화 된 바 있으며, Sargent and Ljungqvist(2004)에서 비교적 단순한 형태로 소개된 바 있다. Jovanovic(1979)은 근속년수가 증가함에 따라 임금은 점차 상승하며, 이직 확률은 하락하는 모습을 보이며, 이직확률과 임금 사이에는 음의 상관관계를 보이는 현상을 설명하기 위하여 직업 매칭 모형을 설계하였다. 이 모형에서는, 노동시장에서 공급되는 피고용인의 노동은 일종의 ‘경험재’로서, 불완전한 정보(단 구직자와 구인자 모두에게 대칭적인 정보) 하에서 관측되는 상황에서 양자가 모두 최적의 행동을 하기 때문에 매 기 관측값들을 통해 정보의 업데이트를 거치며 피고용인의 생산성이 좀 더 정확하게 밝혀지게 된다. 이에 따라 구인자의 생산성에 대한 정보가 부족한 초기에는 추후의 개선을 고려하여 보다 낮은 유보임금을 갖게 되지만, 매 기의 관측값들을 통해 생산성에 대한 예측이 보다 정확해짐에 따라 유보임금은 올라가게 되며 이 과정에서 초기에 이직이 일어나는 모습을 보인다. 본 연구에서는 이러한 Jovanovic(1979)의 모형을 바탕으로 하여 추가적으로 최악의 경우를 상정하는 구직자를 고려함으로써 생기는 동태적 변화를 관측하고자 한다. 즉, 구직자가 본인의 생산성을 관측하는 과정에서 낯 잡음(noise)이 실제 본인의 생산성을 과장하는 형태로 제공되었을 가능성을 우려하는 것이며, 이는 본인이 직업 제안을 받은 기업에 관한 내부자와 외부자 사이에 정보 비대칭이 있을 가능성을 고려할 경우 정당화 될 수 있을 것이다. 또한, 기업의 특성에 제안된 임금만으로는 표현할 수 없는 할인 요소(고용 불안

정, 산업의 변동성 등)가 내재되어 있을 가능성을 고려할 경우 타당할 것이다. 한편, 이하의 논의에서는 연속적 시간을 가정하고 논의를 전개한 Jovanovic 모형의 수학적 난해함을 피하기 위하여 Prescott and Townsend(1980)와 Sargent and Ljungqvist(2004)에서 사용한 모델과 표기법을 따르기로 한다.

2.2. 선행 연구 검토

국내 노동시장에서 청년 실업 혹은 중소기업의 구인난을 다룬 문들을 검토해 보면 다음과 같다. 먼저 노동시장의 공급 측면에서 접근한 연구로는 이병희 등 공저(2005)의 한국노동연구원 연구보고서 『교육과 노동시장 연구』를 들 수 있다. 이 보고서는 대학 정원의 급격한 증가로 말미암은 대학 교육의 ‘과잉 공급’으로 인하여 대학 졸업자들의 취직할 곳이 부족하게 되었으며, 이는 ‘하향 취업’ 내지는 ‘청년 실업’이라는 미스매치로 이어지게 되었음을 논증하고 있다. 한편, 노동 시장의 수요 측면을 주목하는 연구들의 경우 경제 환경의 변화, 경력직 및 비정규직 근로자 고용 선호 등 노동 시장의 구조 변화로 인한 청년층 일자리에 대한 수요 감소를 지적하고 있다. 한편, 김용성(2008)에서는 직업 탐색 모형을 활용하여 실증자료를 검토한 결과, 일자리 제안 확률 증가에 대한 취업 확률 탄력성은 상당히 크게 나타났으나, 미취업 시 소득에 대한 취업 확률 탄력성은 미미한 것으로 나타나 구직자의 탐색 기회를 확대하는 것을 가장 시급한 대안으로서 보고하고 있다. 또한 본 연구의 주제와 가장 가까운 보고서로는 문두에서 인용한 대한상공회의소(2012)의 서베이 자료를 들 수 있는데, 대한상공회의소에서는 중소기업의 구인난과 청년층의 구직난의 원인을 파악하기 위하여 중소기업에게는 고용 과정에서 경험하는 애로 사항을, 청년층에게는 구직 과정에서 충족되지 못했던 사항을 질문하여 종합하고 있다.

3. 모형의 기술(記述) 및 합의

3.1. 모형의 특성

본 연구의 벤치마크가 되는 Jovanovic 모형에서는 규모수익불변의 생산함수를 가정하고, 구직자가 공급하는 노동의 한계생산성에 대한 대칭적 불완전 정보(symmetric imperfect information) 하에서 구직자와 구인자 양자가 본인의 효용(이윤)을 극대화하기 위하여 최적화된 행동을 하는 상황을 상정하고 있다. 또한 무수히 많은 구직자와 구인자가 존재하고 있음을 가정하며, 분석의 편의상 구직자 간의 이질성은 생각하지 않는다. 먼저 구직자는 특정한 직업을 선택했을 경우의 한계생산성을 나타내는 θ 를 평균이 μ 이며, 표준편차가 σ_0 인 정규분포로부터 뽑는다.

$$\theta \sim N(\mu, \sigma_0^2) \quad (1)$$

이 때 μ 는 구직자의 일반적인 역량을 나타내는 모수가 되며, 한계생산성 θ 가 확률변수(random variable)인 이유는 그 사람이 택하게 되는 산업 및 직무에 따라 본인의 역량을 발휘할 수 있는 정도, 즉 직업에 특화된 능력(job specific ability)이 다를 수 있기 때문이다.

이 때, θ 는 구직자와 구인자 모두에게 불완전한 정보의 형태로 제공된다. 즉, 직업 제안을 받을지의 여부를 결정하는 시기의 θ 는 확률 오차 u 와의 합, $y(=\theta+u)$ 의 형태로만 관측이 가능하며, u 는 θ 의 분포와 독립이며, 평균 0, 표준편차가 σ_u 인 분포로부터 추출된다고 가정하자.

$$\theta \perp u, \quad u \sim N(0, \sigma_u^2) \quad (2)$$

이 때 확률오차 u 는 지원 과정에서 그 직업에 특화된 능력이 충분히 밝

혀지지 않음에 따라 발생하는 오차이다. 특정한 직업에 진입할 경우 평균 μ 로부터 뽑은 θ 는 그 직업에 남아 있는 한 본인의 생산성을 지칭하는 일종의 모수(parameter)처럼 사용이 되지만, 그것은 직업 선택의 순간에 밝혀진다고보다는 경험을 통하여 차차 밝혀진다는 점에서 정당화 될 수 있다. 한편, θ 자체에 대한 관측이 불가능한 상태에서 관측가능변수 y 만을 갖게 되는 사측은 y 가 주어졌을 때의 θ 의 조건부 분포를 고려하여 고용을 제안하게 된다. 즉, 관측변수인 y 를 고려한 θ 의 조건부 평균값, m_0 를 구직자에게 제안하게 되며, 사전분포인 θ 의 분포와 u 의 분포가 서로 독립인 정규분포를 따르므로 y 를 관측한 후 θ 의 사후 분포와 조건부 기댓값은 아래와 같이 계산된다.

$$\theta|y \sim N(m_0, \sigma_1^2) \quad (3)$$

where $m_0 = E[\theta|y]$

$$\begin{aligned} &= E(\theta) + (cov(\theta, y)/var(y))[y - E[y]] \\ &= \mu + \frac{\sigma_0^2}{\sigma_0^2 + \sigma_u^2}(y - \mu) \\ &= \mu + K_0(y - \mu), \\ \sigma_1^2 &= E[(\theta - m_0)^2|y] \\ &= \frac{\sigma_0^2}{\sigma_0^2 + \sigma_u^2} \sigma_u^2 \\ &= K_0 \sigma_u^2, \\ K_0 &= \frac{\sigma_0^2}{\sigma_0^2 + \sigma_u^2} \end{aligned}$$

구직자는 본인이 제안 받은 구직기회와 본인의 유보임금을 비교하여 이 제안을 수용(accept)할 것인지 거절(decline)할 것인지를 결정하게 되며, 거절할 경우 다시 θ 를 뽑는 초기로 돌아가게 되며 수용할 경우 다음 기

로 넘어가게 된다. 다음 기에는 제안 받은 직업을 수행함으로 인하여 구직자의 실제 θ 값을 양자가 공히 관측할 수 있게 된다.²⁾ 이에 따라 고용주는 이후로 θ 를 영속적으로 제공하고자 할 것이며, 구직자는 이 제안을 수용하여 현재 직업에 남을 것(remain)인지 떠날 것인지(quit)를 다시 한번 선택하게 된다.

따라서 이 모형 하에서 구직자는 y 만을 관측한 상태에서와 θ 를 직접 관측한 상태에서 각각 2번의 의사결정을 하게 되며, 이에 따라 두 종류의 유보임금이 존재하게 된다. 특히, Jovanovic에 의하면 잡음과 함께 자신의 능력을 관측한 첫 기의 유보임금이 실제 자신의 능력을 관측한 다음 기의 유보임금에 비해 낮은 것을 확인할 수 있는데, 이를 직관적으로 설명하면 2기의 유보임금보다 낮은 임금의 제안을 1기에 받을 경우 그것이 본인의 θ 가 낮아서 일수도 있지만, 단지 부정적인 잡음의 발생으로 인하여 일시적으로 저평가되었을 가능성이 있기 때문에 일단 제안을 수락하고 직업에 들어와서 상황을 지켜볼 유인이 있기 때문이라 할 수 있겠다.

본 연구에서는 구직자는 여러모로 정보가 부족하기 때문에 ‘확신에 찬’ 직장 선택을 할 수 없다는 상황에 주목하여 이 모형을 다소 정정하여 확장해보고자 한다. 즉, 구직자는 본인이 목격한 관측가능변수 y 에 섞여 있는 잡음이 정말 (2)번 식과 같은 확률 과정을 통해 발생한 것인지 의문을 가질 수 있다. 다시 말하면, 구직자는 본인이 관측한 y 혹은 회사로부터 받은 임금 제안이 진실한 것인지에 대해 우려를 품을 수 있다. 가령 회사로부터 받은 임금 제안이 충분히 괜찮은 신호라고 판단하여 직업을 받아들였음에도 불구하고 그 제안을 받아들인 경우 그 이후의 전개가 본인에게 예상한 대로 이루어지지 않을 수 있다. 이러한 상황을 여기서는 구직자가 u 를 (2)의 식과는 달리, 최악의 경우를 상정하게 됨에 따라 기존과는 달리,

2) θ 가 단번에 밝혀지는 대신 추가적인 정보가 순차적으로 주어지는 경우를 상정하면 이 모형을 다 기간으로 확장할 수 있다. 그러나 다 기간으로 확장한 모형의 기술은 VI장에서 다룰꺼리로 남겨둔다.

$$u \sim N(\eta, \sigma_u^2 + \eta^2) \quad (4)$$

와 같이 인지하는 상황으로 모형화 하고자 한다. 즉, 구직자는 u 라는 잡음이 사실은 단순한 잡음이 아니라, 첫 임금 제안을 과대평가하도록 만드는 잡음일 수 있다고 인식하는 것이다. 이 때 η 는 구직자가 최악의 상황을 가정하는 정도를 모수로서 나타낸 것으로 이해할 수 있다. 또한 이러한 상황을 만드는 원인은 일시적인 요인과 영구적인 요인으로 대별해서 살펴볼 수 있는데, 일시적인 요인은 회사의 사정에 대하여 외부자인 구직자가 잘 알지 못하기 때문에 발생하는 것으로서, 구직자는 이후의 전개에 대해 본인이 듣고 본 것보다 악화될 수 있다는 우려를 반영하여 행동하는 것이 합리적일 수 있다. 이는 정보가 개방될 경우 즉각적으로 해소될 수 있는 유형의 요인이다. 반면 영구적인 요인은 직업 자체에 내재할지도 모르는 위험에 대한 기피로서, 회사가 도산하거나 구조조정을 겪는 등의 변동을 고려하는 경우에 해당한다. 이 때 u 의 분포에서 평균 뿐 아니라 분산의 항목에도 η^2 를 더해주는 이유는, 최악의 경우를 상정하는 구직자라면 잡음이 발생하는 과정의 방향성 뿐 아니라 정확성에 대해서도 의문을 제기할 것이라고 보는 것이 합리적이기 때문이다.

위에서 서술한 모형을 단계별로 간략히 요약하여 서술하면 다음과 같다.

1) 1단계: θ 를 추출하기 이전 단계

θ 를 추출하기 이전의 기댓값 Q 가 정의된다. 기댓값 Q 는 θ 의 분포와 2단계, 3단계에서의 유보임금의 함수가 된다.

2) 2단계: θ 를 뽑은 다음, 관측가능변수 y 를 관측한 단계

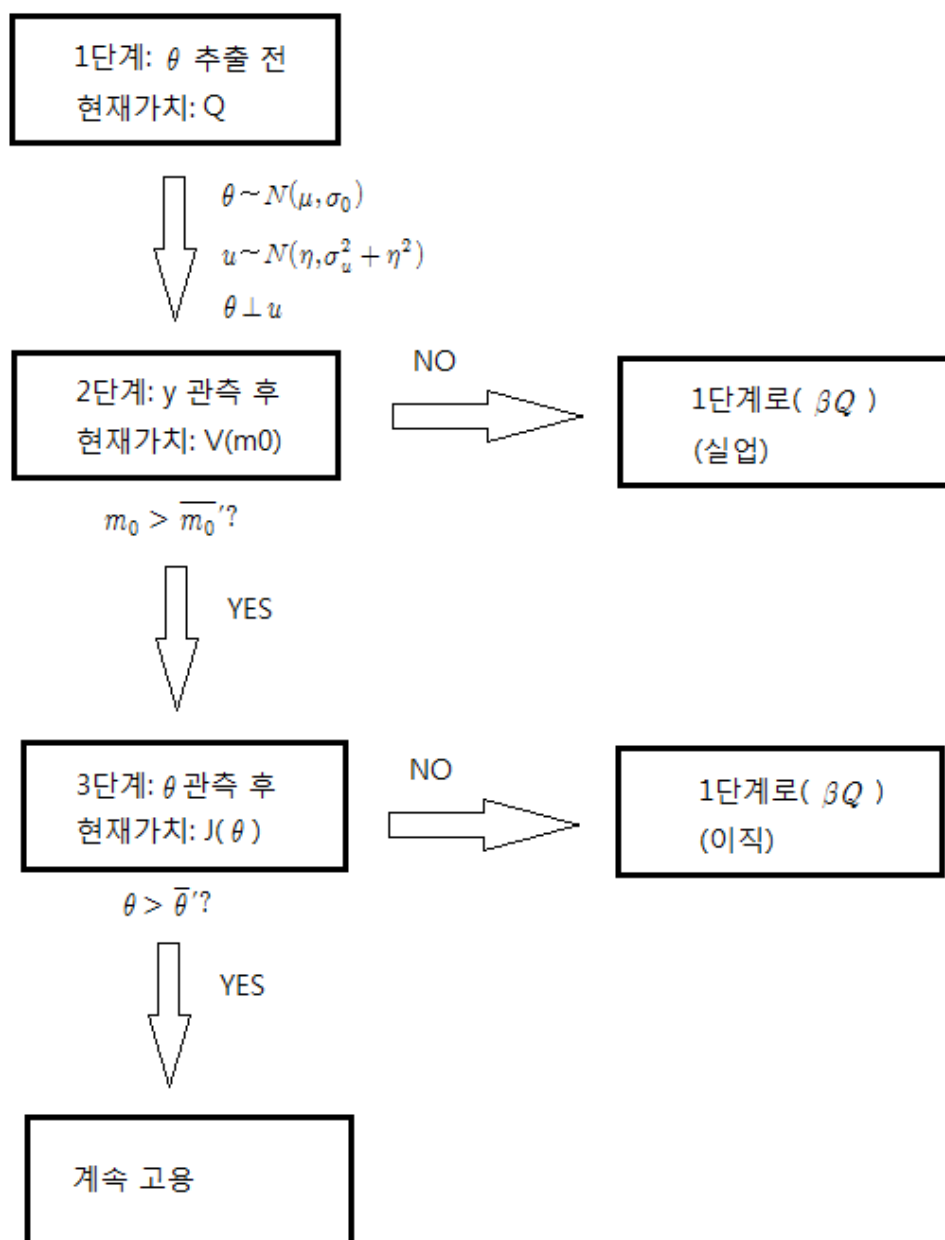
y 를 관측한 회사는 $m_0 = E[\theta|\theta + u]$ 를 제안하게 된다. 이 때 구직자는 본

인의 유보임금인 $\overline{m_0}'$ 와 제안받은 m_0 를 비교하여 제안을 받아들일 것인지 거절할 것인지를 결정하게 된다. 이 때 제안을 거절한 구직자는 실직상태에 놓이게 되며, 다시 1단계로 돌아가 새로 θ 를 뽑게 된다. 반면, 제안을 받아들인 구직자는 3단계로 넘어가게 된다.(이 때, 편의상 벤치마크 모형에서의 유보임금을 $\overline{m_0}$ 로, 최악의 경우를 상정하는 구직자를 고려하는 경우의 유보임금을 $\overline{m_0}'$ 로 표기하기로 하며, 이하에서 별도의 설명이 없는 한 (')는 본 연구에서 가한 모형의 변화에 따라 변형된 값으로 취급한다.) 이 때 m_0 를 제안받은 구직자의 예상 소득의 현재 가치를 $V(m_0)$ 라고 정의하도록 한다.

3)3단계: 본인의 직업 능력치, θ 를 관측한 이후

θ 를 관측한 이후, 구직자는 본인의 유보임금 θ' 를 고려하여 그 직업에 남아있을지 말지를 결정하게 되며, 그 직업에 남지 않을 경우 이 구직자는 이직에 의한 실직자가 되며 1단계로 돌아가 다시 θ 를 뽑게 된다. 반면, 그 직업에 남기로 결심한 구직자는 영속적으로 매기마다 θ 를 제공받으며 근로하게 된다. 이 때, θ 를 관측한 구직자의 예상 소득의 현재 가치를 $J(\theta)$ 라고 정의하기로 한다.

[그림1]모형의 흐름



[표3] 모형에 사용되는 모수 및 주요 변수의 정의

β	기간별 할인율
μ	평균 한계 생산성
σ_0	한계 생산성의 분산
σ_u	확률오차 u 의 분산
η	구직자가 인지하는 불확실성의 정도
$\overline{m_0}$	1기의 유보임금
$\bar{\theta}$	최종기의 유보임금

[표4] 모형에 사용되는 시점별 가치함수의 정의

$V(m_0)$	m_0 를 제안받은 구직자의 현재 가치
$V'(m_0)$	불확실성을 고려하는 구직자가 m_0 를 제안 받았을 경우의 현재가치
$J(\theta)$	본인의 θ 를 확인한 취업자의 현재 가치
Q	미취업자의 현재 가치

3.2. 모형의 풀이 및 함의

그렇다면 이제 위에서 기술한 모형에 따른 유보임금을 계산하여 기존의 모형과 어떻게 다른지 살펴보도록 하자. 또한 그 함의가 무엇인지 찾아보도록 하자. 이 문제를 풀기 위해서는 기존 문제를 푸는 방법과 동일하게

역진의 방향으로 접근해야 한다. 즉, 3단계에서 1단계로 나아가며 그 해를 구해야 한다. 먼저 3단계에서의 행동을 살펴보자. 우선 직업에서 이탈했을 경우의 기댓값 Q 를 주어진 값으로 놓고 생각해보자. 이 경우 구직자의 예상 소득의 기댓값, $J(\theta)$ 는 아래와 같이 정의됨을 쉽게 알 수 있다.

$$J(\theta) = \max\left\{\frac{\theta}{1-\beta}, \beta Q\right\} \quad (5)$$

θ 가 주어졌을 때의 가치함수는 기존 모형에서와 다를 바가 없음을 알 수 있는데, 이는 θ 가 이미 완벽한 정보로서 주어졌기 때문에 확률 오차에 대한 구직자의 인지와 무관함을 보여준다. 따라서 마지막 기의 유보임금 θ' 는 $\frac{\bar{\theta}'}{1-\beta} = \beta Q'$ 를 만족시키는 $\bar{\theta}' = \beta(1-\beta)Q'$ 가 된다. 특히, $\frac{\theta'}{1-\beta}$ 는 θ' 에 대한 증가함수이기 때문에 마지막 기의 선택은 유보임금 정책($\theta' > \bar{\theta}'$ 면 남아있고, 아니면 이직)이 최적임을 확인할 수 있으며, θ' 는 미취업 시 기대소득 Q 의 변화에 따른 다소간의 변동이 있을 뿐, 결정되는 원리는 기존의 모형과 다름없음을 쉽게 알 수 있다.

한 기 거슬러 올라가 2기의 행동을 살펴보면, 미래의 불확실성에 대한 구직자의 부정적 예상이 반영되어 기존 모형의 풀이와는 다소 달라진 모습을 살펴볼 수 있다. 즉, m_0 를 제안 받은 구직자가 인지하는 현재가치는 아래의 식 (6)

$$V'(m_0) = \max\left\{m_0 + \beta \int J(\theta') dH(\theta'|m_0, \sigma_1^2), \beta Q\right\} \quad (6)$$

과 같이 m_0 를 수용하였을 때 받을 금액과 미래소득(단, $H(\theta'|m_0, \sigma_1^2)$ 는 본인이 제안 받은 금액 m_0 와 사후분산 σ_1^2 을 바탕으로 구직자가 인지하는 θ 에 대한 확률분포함수)의 현재가치의 합 혹은 거절하였을 때 받게 되는 미취업시 예상 소득의 현재가치 중 더 큰 값이 된다. 이 때 $F(\theta|a, b)$ 를

평균이 a , 분산이 b 를 따르는 정규분포의 확률분포함수라고 정의하면, $H(\theta'|m_0, \sigma_1^2)$ 는 $F(\theta'|m_0', \sigma_1'^2)$ 가 됨을 알 수 있다. 단,

$$m_0' = \mu + k_0'(y - \mu - \eta) \quad (7)$$

$$k_0' = \frac{\sigma_0^2}{\sigma_u^2 + \sigma_0^2 + \eta^2} \quad (8)$$

$$\sigma_1'^2 = k_0'(\sigma_u^2 + \eta^2) \quad (9)$$

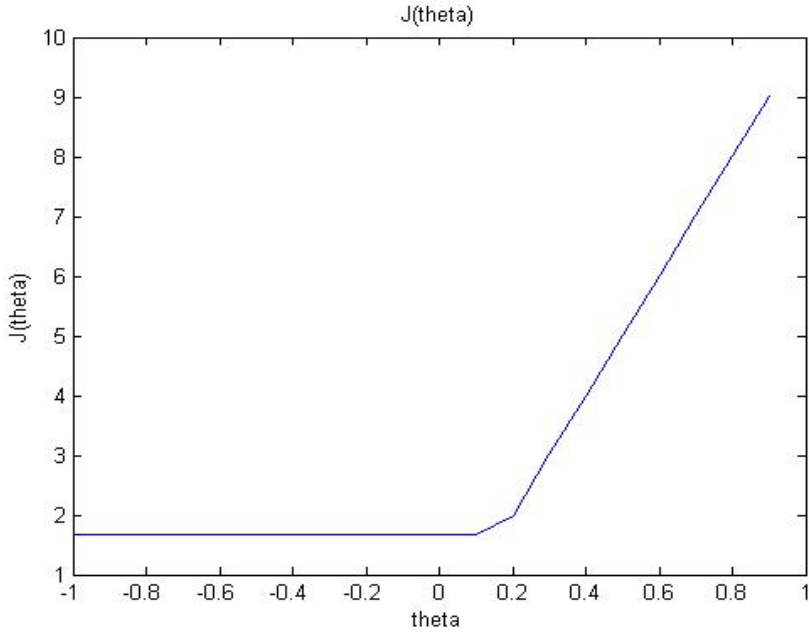
그 이유는 곧, 확률분포 H 는 m_0 를 관측하였을 때 θ 값의 분포에 대한 불확실성을 고려한 구직자의 예측을 표현하는데, 이는 곧 (1)과 (4)식, θ 와 u 의 독립을 가정하고 $\theta + u$ 를 관측하였을 경우 θ 의 사후분포를 구하는 문제와 동일하기 때문이다.

특히, 이 때 함수 $V'(m_0)$ 는 m_0 에 대한 증가함수이므로 제안을 수용했을 경우의 현재가치가 제안을 거부했을 경우의 현재가치보다 같거나 크게 만드는 유보임금과 실제 제안 받은 임금을 비교하여 의사결정을 하는 유보임금 정책이 정당화되며, 이 때의 유보임금을 $\overline{m_0}'$ 라고 정의하도록 하자.

이 때, η 의 크기가 불확실성을 고려하지 않았을 경우의 유보임금인 $\overline{m_0}$ 와 $\overline{m_0}'$ 사이의 관계에 미치는 영향을 분석해 보자. 이를 위하여 불확실성을 고려하는 파라미터 η 가 1) u 의 평균에 대한 예측에 영향을 주어 생기는 변화, 2) u 의 분산에 대한 예측에 영향을 주어 생기는 변화로 나누어 살펴보자. 먼저 분석의 편의상 우선 불확실성을 고려하였을 때와 고려치 아니하였을 때의 미취업 시 기대 소득(각각 Q' 과 Q)이 같다고 가정하자.³⁾ η 가 분산에는 영향을 미치지 아니한다고 하면(즉, 불확실성을 고려함에도 불구하고 이전과 동일한 정도로 y 를 신뢰한다고 하면), 불확실성 하에서의 유보임금 $\overline{m_0}'_{average}$ 는 다음의 식을 만족시키는 $\overline{m_0}$ 값이 된다.

3) 본 연구에서 미취업시 기대소득의 원천은 매칭의 결과를 통해 계산되는 성질의 것이므로, 유보임금이 달라질 경우 당연히 일치하지 않게 된다.

[그림2] $J(\theta)$ 의 모양



$$\overline{m_0} + \beta \int J(\theta') dF(\theta' | \overline{m_0}', \sigma_1^2) = \beta Q \quad (10)$$

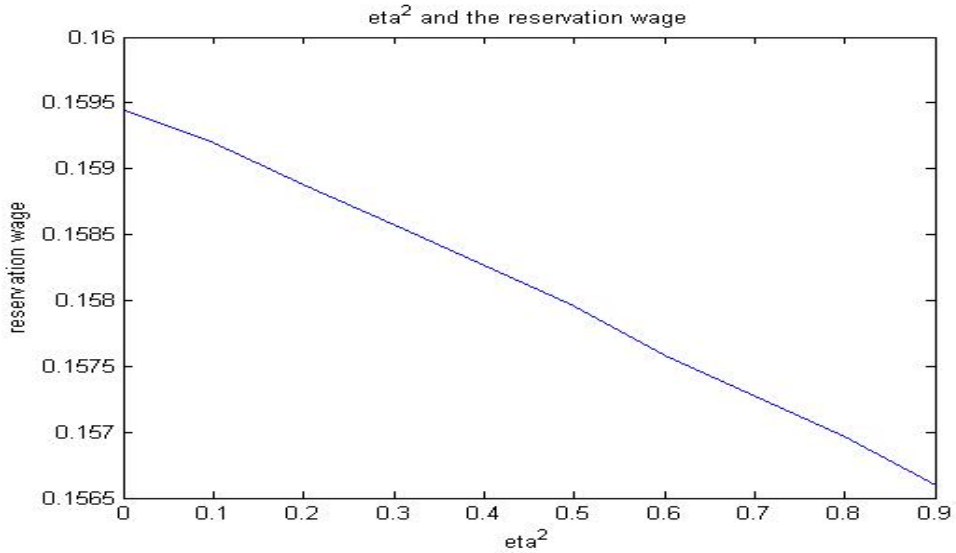
$$(\text{단, } \overline{m_0}' = \mu + k_0(y - \mu - \eta))$$

한편, 불확실성을 고려하지 않은 유보임금 $\overline{m_0}$ 는 다음의 식을 만족시키는 $\overline{m_0}$ 값이 된다.

$$\overline{m_0} + \beta \int J(\theta') dF(\theta' | \overline{m_0}, \sigma_1^2) = \beta Q \quad (11)$$

이 때, $J(\theta)$ 는 [그림2]와 같이 $\bar{\theta}$ 를 기점으로 증가하기 시작하는 모양의 함수이며, $m_0 - m_0'_{average} = k_0\eta$ 이므로, (10)은 (11)에 비해 더 큰 $\overline{m_0}$ 가 대응되어야 등식을 만족시키게 된다. 즉, $\overline{m_0}'_{average} > \overline{m_0}$ 임을 알 수 있다. 이는 u 가 평균 $\eta > 0$ 인 확률 과정으로부터 유래되어 이후의 전개를 좋은 쪽으로 오도하고 있음을 우려하는 구직자는 기존의 유보임금에 비해 충분히

[그림3] η^2 의 반영 비중과 이에 따른 유보임금의 변화⁴⁾



높은 임금수준 이하에서는 제안을 수용하지 않을 것이라는 직관에 부합한다.

반면 2)의 경우를 고려해보자. 이번에는 u 의 평균에 관해서는 우려하지 않지만, 불확실성으로 인해 u 가 덜 정확한(즉, 분산이 더 큰) 확률과정으로부터 도출될 것을 우려하는 경우를 살펴보자. 이를 위해 양 극단의 경우($\eta \rightarrow \infty, \eta \rightarrow 0$)를 각각 살펴보면, η 가 무한히 클 경우에는 y 가 주는 정보를 전혀 신뢰하지 않는다는 뜻이 되며, 따라서 구직자의 의사결정은 관측된 y 의 값과 무관하게 되어 $\overline{m_0}_{variance}$ 는 음의 무한대로 발산하게 된다. 반면, η 가 0으로 수렴하는 경우에는 당연히 $\overline{m_0}$ 가 된다. 이처럼 불확실성으로 인해 신호를 반영하는 비중 자체에 페널티를 줄 경우 그 정도가 크면

4) $u \sim N(\eta, a\eta^2)$ 으로 표현하여, a 의 값의 변화에 따른 결과값을 도시하였다.

클수록 유보임금을 오히려 낮추는 경향이 있으며, 이는 1)의 결과와는 반대되는 영향을 끼치는 것을 알 수 있다. 이를 시뮬레이션을 통해 확인해보면 [그림3]과 같다.

$\overline{m_0}'$, $\bar{\theta}'$ 두 개의 유보임금을 구한 뒤 이를 토대로 미취업시의 현재가치를 계산해 보면 다음과 같다.

$$Q = \int V(m_0) dG(m_0 | \mu, K_0 \sigma_0^2) \quad (12)$$

이 때 $G(m_0 | a, b)$ 는 평균이 a , 분산이 b 인 정규분포를 의미하며, 유도 과정은 Sargent and Ljungqvist(2004)와 동일하므로 설명을 생략하도록 한다. 단, 이 때 주의할 점은 불확실성을 고려하는 구직자라 하더라도 G 함수는 동일하다는 것이다. 그 이유는 G 분포함수는 구직자의 파라미터들에 대하여 구직자가 첫 기 관측하는 m_0 가 어떤 값이 될 것인지에 대한 분포함수이기 때문에, 구직자가 인지하는 u 의 분포의 변화는 영향을 끼치지 않기 때문이다.

지금까지 도출된 단계별 가치함수를 정리하면 아래의 [표5]와 같다.

[표5] $J(\theta)$, $V'(m_0)$, Q 의 해

종류	수식	비고
$J(\theta)$	$\max(\theta / (1 - \beta), \beta Q)$	$J(\theta) = J(\theta)$
$V'(m_0)$	$\max(m_0 + \beta \int J(\theta') dH(\theta' m_0, \sigma_{1^2}), \beta Q)$	$H(\theta' m_0, \sigma_{1^2}) = F(\theta' m_0', \sigma_{1^2}')$
Q	$\int V(m_0) dG(m_0 \mu, K_0 \sigma_0^2)$	

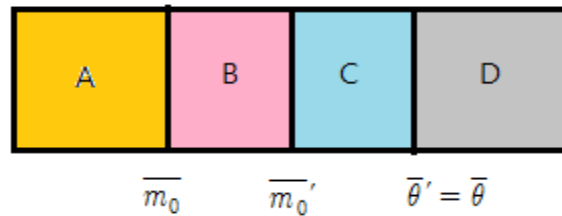
한편, 실업률, 이직률, 계속 고용률은 유보임금 $\overline{m_0}'$, $\bar{\theta}'$ 의 결정에 따른 내생적 통계량으로서 계산되어 나오는 바, 그 값은 다음 [표6]과 같다.

[표6] 실업률, 이직률, 계속 고용률

종류	통계량
실업률	$\int_{\underline{m}_0'}^{\infty} dG(m_0 \mu, K_0\sigma_0^2)$
이직률	$\int_{\underline{m}_0'}^{\infty} \int_{-\infty}^{\bar{\theta}'} dH(\theta m_0, \sigma_1^2) dG(m_0 K_0\sigma_0^2)$
계속 고용률	$\int_{\underline{m}_0'}^{\infty} \int_{\bar{\theta}'}^{\infty} dH(\theta m_0, \sigma_1^2) dG(m_0 K_0\sigma_0^2)$

특히, F 분포와 G 분포는 구직자의 주관적 인식과 관련 없는 부분이므로 η 의 추가로 인하여 변화하지 않으며, 따라서 실업률, 이직률, 고용률은 유보임금의 변화를 통하여 모두 설명할 수 있다. 이를 그림을 통하여 설명하면 다음 [그림4]와 같다.

[그림4] 유보임금 $\overline{m}_0, \overline{m}_0', \bar{\theta}'$



(실업률: $A \rightarrow A+B$, 이직률: $B+C \rightarrow C$, 계속 고용률: D)

불확실성을 고려하는 구직자의 행동으로 인하여 \overline{m}_0 가 올라감에 따라 구직자는 상당히 ‘까다롭게’ 직장을 고르게 된다. 그러나 일단 직장에 들어간 구직자의 경우 이미 충분히 ‘까다롭게’ 직장을 골랐기 때문에 이직률은 낮아지게 된다. 즉, 구직자가 최악의 상황을 고려하여 행동할 경우, 고

용시장이 상당히 경직적인 형태로 변화하는 양상을 띠게 된다.⁵⁾

3.3. 시뮬레이션 연구

이하에서는 위에서 설명한 모형들을 시뮬레이션을 통하여 확인해보고자 한다. 시뮬레이션을 실시하는 목적은, 우선 위에서 수식을 통해 도출한 모형의 함의(implication)들을 시뮬레이션을 통해 재확인하고, 이하에서 다 기간으로 확장하여 정책효과 분석 도구로 삼기 위함이다. 시뮬레이션은 Sargent & Ljungqvist(2004)에서 제안된 방법을 따르며, 구체적인 순서는 다음과 같다. (Matlab Code는 부록에 수록한다.)

1) 파라미터들을 정의하고, 미취업시의 기대가치(q)의 초기값을 정의한다.

2) $\bar{\theta}'$ 를 구한다. 이 때, 유보임금은 이탈했을 경우의 기댓값과 남아있을 때의 기댓값을 일치하도록 만드는 임금액이므로,

$$\bar{\theta}' = (1 - \beta)\beta q \quad (13)$$

가 된다.

3) $\overline{m_0}'$ 를 구한다.

2)에서 구한 $\bar{\theta}'$ 을 이용하여 (10)식의 좌변과 우변을 만족시키는 유보임금을 구하기 위하여 $(\overline{m_0} + \beta \int J(\theta') dH(\theta' | \overline{m_0}, \sigma_{1^2}) - \frac{\bar{\theta}'}{1 - \beta})^2 = 0$ 을 만족시키는

5) 그림4에서 $\bar{\theta}'$ 와 $\overline{m_0}'$ 사이의 길이는 사실 엄밀한 의미에서 이직률을 의미하지 않는다. m_0 가 $\overline{m_0}'$ 이상인 구간에서 θ 가 $\bar{\theta}'$ 보다 낮은 값이 나올 확률을 구해야 정확한 위의 [표5]의 정의와 부합하는 이직률이 될 것이다. 즉, 주어진 m_0 에 대하여 θ 를 확인하는 과정은 확률적 과정이기 때문에 구간의 넓이와 1:1로 대응되지 않는 것이다. 그러나 구간의 넓이와 확률이 대체로 비례하기 때문에 시각적 효과를 고려하여 단순화하여 표현하였다.

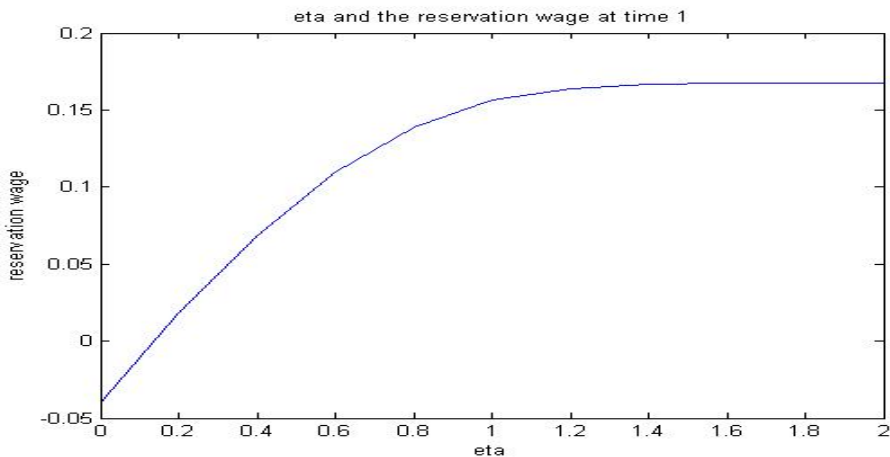
\overline{m}_0 를 구하면 되며, 본 연구에서는 이를 위하여 Matlab 내장 함수를 이용한 수치적분 및 최적해 도출을 하였다.

4) 이렇게 도출된 $\overline{\theta}'$ 과 \overline{m}_0' 하에서의 미취업시 기대가치, Q 를 (12)의 식을 이용하여 구한다. 역시 Q 를 구하기 위하여 수치적분을 이용하였다.

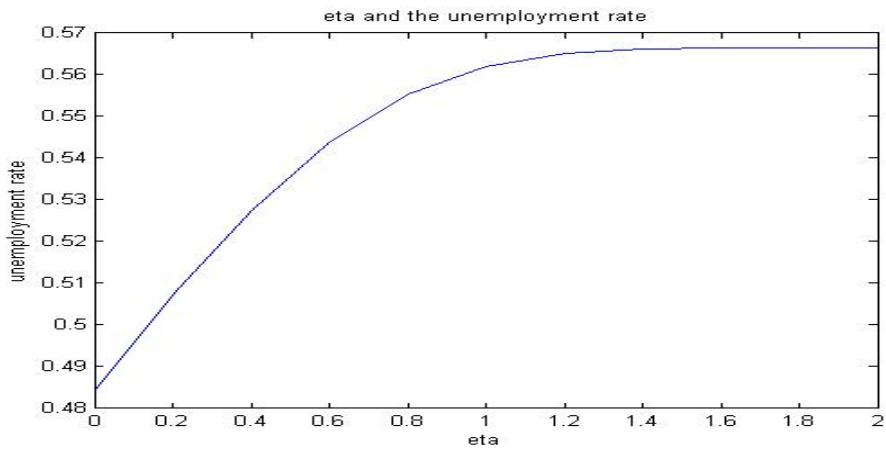
5) 새로운 q 를 Q 와 q 의 가중평균으로 정의하여 q 와 Q 사이의 값의 차이가 충분히 작은 값이 될 때까지 1)에서 4)를 반복하여 그 때의 $\overline{\theta}'$ 과 \overline{m}_0' 를 구한다.

이를 통해서 위에서 설명한 바와 같이, $\eta=0$ 일 때에 비해 $\eta>0$ 을 가정할 경우 첫 기의 유보임금이 올라가 실업률이 증가하는(즉, 노동시장에서 일종의 미스매치가 발생) 현상을 관측할 수 있다.

[그림5] η 의 증가에 따른 초기 유보임금 \overline{m}_0' 의 변화



[그림6] η 의 변화에 따른 초기 실업률의 증가



4. 모형의 확장 및 동태적 특성

4.1. 다 기간 확장

이 모형은 두 개의 유보 임금($\bar{\theta}'$ 과 $\overline{m_0}'$)으로 그 해가 결정되는 모형이기 때문에, 모형의 기간을 2기간으로 제한할 경우 불확실성을 고려한 η 를 상정한 경우와 기존 모형을 비교할 때 비교정확적 차이를 살펴볼 수는 있지만, 둘 사이의 동태적 차이를 찾아볼 수는 없다. 즉, $\bar{\theta}'$ 과 $\overline{m_0}'$ 의 차이는 비단 η 의 조정 뿐 아니라, 다른 모수들의 조정을 통하여서도 도출할 수 있는 변화이기 때문에 불확실성이 기존 모형에 추가되었을 경우에 발생하는 고유한 특성을 살펴보는 목적을 만족하기에는 다소 제한적이라고 할 수 있다. 이를 위해 모형을 다 기간으로 확장하여 그 변화를 살펴보고자 한다.

모형의 다 기간으로의 확장은 Sargent and Ljungqvist(2004)의 제안에 따라 다음과 같이 할 수 있다. 다 기간으로 모형을 확장할 경우, 위에서 본 바와 같이 바로 다음 기에 θ 가 공개되는 것이 아니라, θ 는 최종기($T+1$ 기)에 관측되고, 1기부터 T 기까지는 매 기 같은 확률과정을 통해 도출된 잡음과 함께 관측하게 된다. 이 때, 합리적인 참여자라면 현재기까지 관측된 y_t 들의 이력(history) 정보를 모두 반영하여 θ 에 대한 기댓값을 추정하는 형태로 행동할 것이다.⁶⁾ 이하에서는 3기간으로 한정하여 논의를 전개해 보도록 하자.

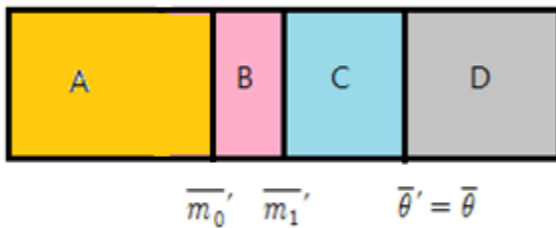
3기간으로 한정할 경우, 해로서 $\overline{m_0}'$, $\overline{m_1}'$, $\bar{\theta}'$ 의 유보임금 3개가 도출되게 된다. 이 때 불확실성으로 인해 생기는 변화인 η 의 추가를 고려하지

6) 이러한 과정은 정확히 Kalman filter를 통한 업데이트 과정에 해당하며, 풀이는 Sargent & Ljungqvist(2004)을 참조.

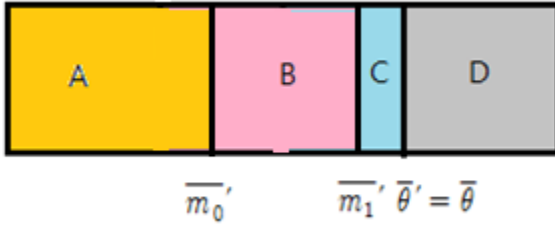
않는다면, $\overline{m_0}' < \overline{m_1}' < \overline{\theta}'$ 가 되는데, 이는 매 기 비록 정확한 θ 값을 관측할 수는 없지만, 매 기의 관측을 통해 보다 정확한 본인의 θ 값을 추정할 수 있기 때문이다. θ 에 대한 정보가 점차 정확해 지면서 오차의 가능성으로 인해 직업 진입에 대해 ‘관대하게’ 고려했던 구직자가 그것이 해당 직업에서의 실제 능력에 가까운 것임을 깨달음에 따라 점점 ‘까다로워’지는 것이다. 이 때 불확실성에 대한 우려를 반영한 모수 η 를 모형에 반영한 경우의 변화를 살펴보자.

η 는 정의상 일시적인 요인과 영구적인 요인 양자를 포함하고 있다. 즉, 외부자로서의 구직자가 내부 요인을 잘 알지 못하기 때문에 발생하는 일시적 요인과, 회사 자체의 특성에 따라 발생하는 영구적 요인이다. 전자의 경우에는 비교적 단기간에(즉, 3기간 모형에서는 1기와 2기 사이에) 해소된다고 보는 것이 타당하며, 후자의 경우에는 비교적 장기에 걸쳐(즉, 3기간 모형에서는 2기와 3기 사이에) 밝혀진다고 보는 것이 타당하다. 각 경우의 결과를 그림을 통해 살펴 보면 다음과 같다.

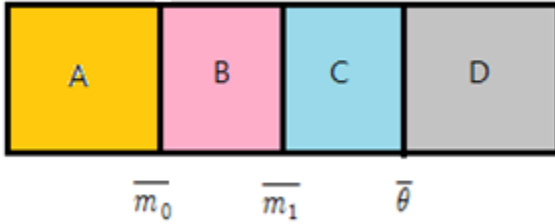
[그림7] 3기간 모형에서 $\overline{m_0}', \overline{m_1}', \overline{\theta}'$ (1,2기 간에 해소될 경우)



[그림8] 3기간 모형에서 $\overline{m_0'}, \overline{m_1'}, \overline{\theta'}$ (2,3기 간에 해소될 경우)



[그림9] 3기간 모형에서 $\overline{\theta}, \overline{m_0'}, \overline{m_1'}$ ($\eta = 0$ 일 때)



[그림7]에서 볼 수 있듯이, 단기간 내에 불확실성이 해소될 경우 불확실성을 고려하여 상승한 상태인 최초의 유보임금 $\overline{m_0'}$ 에 비해 불확실성 요인이 해소된 바로 다음 기에는 비교적 낮은 유보임금 $\overline{m_1'}$ 을 관측하게 된다. 따라서 초기에는 이직이 적게 일어나게 됨을 알 수 있다. 한편, [그림8]과 같이 불확실성이 단기 내에 해소되지 않는 성질의 것인 경우, 여전히 높은 다음기의 유보임금 $\overline{m_1'}$ 이 관측되며, 이는 초기에 충분히 만족할 만한 임금을 제시받지 않는 한, 이직 노력을 계속함을 알 수 있다. 이러한 3기간의 분석을 좀 더 일반화하여 살펴보면, 만일 불확실성이 발생하는 원천이 기업 내외부의 정보 차이에 따른 구직자들의 ‘까다로움’이었다면, ‘충분히 까다로운’ 유보임금에도 불구하고 직업 제안을 받아들인 구직자들은 기업 내부의 정보를 빠르게 확인함으로써 불확실성이 해소되어 초기에 이직할 확률이 낮게 되고, 반면 불확실성의 원천이 구조적인 요인으로부터 발생하였다면 이는 구직자들이 취업을 한 후에도 장기적으로 ‘까

다로워'지게 되는 요인이 됨을 알 수 있다.

4.2. 기업별 특성의 반영을 통한 모형의 확장 가능성

위의 모형에서 η 는 구직자가 인지하는 불확실성의 정도로서 일종의 외생변수로서 사용되었다. 물론 η 가 발생하는 원천이 1)구직자의 기업에 대한 정보 부족, 2)기업별로 그 자체에 내재한 부정적 상황의 도래 가능성으로서 설명되기는 하나, 외생변수 η 를 통해 구직자의 일률적인 불확실성의 우려 정도를 반영할 경우 기업 고유의 속성들을 반영하지 못할 수 있다. 가령 영세한 중소기업의 경우 제안 임금이 낮을 수 있으며 미래에 대한 예측가능성이 떨어질 수 있다. 반면에 건실한 기업의 경우 높은 임금을 제시하며, 미래에 대한 불확실성이 훨씬 적을 수 있다. 따라서 보다 이상적인 방법으로 모형을 작성하기 위한 방법으로는 우선 η 의 프로세스 자체를 확률변수로 설계하여 관측값 y 가 높을 경우 η 가 작게 발생하며, 반대로 낮은 관측치 y 를 목격하였을 경우에는 미래 전개에 대한 두려움이 크게 반영되어 높은 η 가 생성되는 형태로 확장하는 방법을 고려할 수 있다. 이 경우 η 는 y 에 의존하는 확률 변수로 모형화 할 수 있을 것이다. 이렇게 모형화 할 경우 η 를 외생변수로 취급하는 것에 비해 좀 더 현실을 반영하는 결과를 가져올 수 있다. 구체적으로, 경우에 따라 다음과 같은 동태적 특성을 살펴볼 수 있을 것이다.

1) 초기 높은 y 를 관측한 경우 : 높은 y 를 관측할 경우, 이에 따라 구직자는 이 직업 제안을 ‘불확실성이 낮은’ 직업 제안으로 여겨 비교적 낮은 ($\overline{m_0}'$ 보다는 $\overline{m_0}$ 에 가까운) 유보임금을 갖게 되고, 따라서 비교적 쉽게 직업 제안을 수락할 것이다. 초기 이후 관측되는 값들이 계속 긍정적일 경우 유보임금은 계속하여 비교적 낮은 상태를 유지할 것이며 따라서 고용 상태를 유지하고자 할 것이다. 반면, 이후 관측되는 y_t 값들이 낮을 경우,

유보임금이 다소 높아지며, 이직 확률이 증가할 것이다.

2) 초기 낮은 y 를 관측한 경우 : 낮은 y 값을 관측함에 따라 구직자는 해당 직업 제안에 대해 높은 우려를 하게 될 것이며, 이에 따라 $\overline{m_0}$ 보다 현저히 낮은 유보임금을 갖게 될 것이다. 이 경우 역시 이후 기에 관측되는 y_i 값들에 따라 이직 및 직업 유지 확률이 변동될 것이다.

η 를 위와 같은 방법을 통하여 확률변수로 모형화 할 경우 이와 같이 보다 낮은 임금을 관측하였을 경우 더욱 경직적인 행동을 보일 것으로 예측된다.

또한, η 를 기업의 규모, 근속년수, 매출 혹은 재고변동률 등 불확실성의 원천이 되는 외생변수에 의존하는 확률변수로 모형화하는 방법을 생각해 볼 수 있다. 이 경우 불확실성을 유발하는 요인이 큰 기업에 대해서는 유보임금이 상승하고, 그렇지 않은 기업에 대해서는 유보임금이 하락하여 구직시장의 미스매치가 좀 더 잘 설명될 것이라 생각된다.

5. 정책 효과 분석

4.에서 제시한 분석의 틀을 바탕으로 현재 시행되고 있는 주요 정책들의 효과를 동태적으로 분석해보도록 하자.

5.1. 중소기업 청년 취업자 소득세 감면 제도

중소기업 취업 청년 소득세 감면 제도는 조세 감면을 통한 중소기업 취업자 소득 보조 제도로서, 중소기업기본법 상 중소기업에 해당하는 직장에 2012년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지 취업하는 청년(15~29세)에 한하여 3년간 소득세를 감면해주는 파격적인 제도이다. 중소기업 취업자의 소득세를 감면하는 제도는 결국 소득을 보조함으로써 낮은 금액을 제안할 가능성이 높은 중소기업의 임금을 상승시킨다. 위에서 서술한 모형에 의하여 이 제도를 파악할 경우, 이 제도가 영향을 미치는 경로는 다음과 같다. 먼저 소득세 감면으로 인한 일시적 소득 증가를 임금을 통해 전달되는 신호와 혼돈하지 않는 경우를 살펴 보자. 이 제도에 해당하는 대상자의 경우 초기의 소득 증가에 따라 감면된 소득세로 인하여 평생 소득(permanent income)이 증가할 것이며, 이로 인하여 같은 임금 제안을 받는 구직자라 하더라도 세제 감면 대상에 해당하는 경우 그 임금 제안에 따른 현재 가치($V(m_0)$)가 증가할 것이므로 유보임금이 변하지 않았다고 가정한다면 더 높은 확률로 취업 제안에 응하게 될 것이다. 그러나 단기간(3년)의 소득 보조가 평생 소득에 미치는 영향은 제한적이기 때문에 이 경로를 통한 의사결정 변화는 크게 관측할 수 없을 것이다. 반면, 감면된 소득세로 인한 소득 증가와 임금을 통한 신호를 혼동할 경우, 제도가 없었더라면 관측하게 될 m_0 에 비해 (중소기업에 한하여) 더 큰 값을 관측하게 되는 것이기 때문에 같은 유보임금 하⁷⁾에서 더 많은 취업자들

이 임금 제안을 수락하게 된다. 이 때, 위와 같이 취업자들이 ‘까다로운’ 행동을 보이고 있어 첫 기의 유보임금이 지나치게 올라가 있는 상황이라면, 취업자들의 제안 수용 후 탐색을 장려한다는 측면에서 긍정적 효과를 낼 수 있다. 즉, 초기 실업률은 감소하는 한편, 다음 기 이직률은 증가하게 될 것이다. 따라서 이러한 제도는 중소기업에 대한 정보가 부족하여 일시적인 요인에 의한 불확실성이 증폭되어 있을 경우 효과를 거둘 수 있다.

고용 지원을 위한 각종 복지 혜택, 세제 혜택, 지원금 혜택 등은 이와 비슷한 결과를 낳을 것으로 예상된다. 이러한 지원 제도의 예로는 고용창출 투자세액 공제 제도, 고용 증가 중소기업에 대한 사회보험액 세액 공제, 비과세 재형저축 지원 등을 들 수 있을 것이다.

5.2. 고용 유지 중소기업 과세 특례

고용 유지 중소기업 과세 특례는 매출 10% 감소 등 경영상 어려움에도 불구하고 임금 삭감 등의 방식을 통하여 계속 고용을 유지하고자 하는 중소기업 및 근로자에 대해 각각 임금 감소액 50%에 해당하는 세액을 공제하는 제도이다. 이러한 효과는 모형에서 η 의 감소로 드러난다. 위의 모형에서 η 는 구직자가 일자리 제안을 수락한 이후 정리해고 및 임금삭감 등의 부정적인 변동에 대한 우려를 반영하고 있는데, 고용 유지를 장려하는 제도의 도입은 이러한 우려를 다소 완화시켜 줄 수 있기 때문이다. 이 경우 초기를 비롯하여 이후 θ 가 완전히 밝혀지기 이전기까지 전반적으로 유보임금이 낮아지게 된다. 불확실성 요인 중 장기적, 구조적인 요

7) 물론 유보임금 또한 관측하는 임금 제안의 분포에 따라 결정되는 것이기 때문에 제도에 따라 변할 수 있다. 하지만, 제도의 일시적 속성 및 지원 대상 기업 취업자 수가 다수를 차지하지 않는다는 점, 이 제도가 η 와 관련된 불확실성 요인에는 전혀 영향을 미치지 못한다는 점 등을 고려하여 분석의 편의상 유보임금의 불변을 가정한다.

인이 다소 해소되어 구직자의 의사결정에서의 경직성이 다소 해소될 수 있는 것이다.

5.3. 일자리 정보 제공 및 탐색 기회 부여

중소기업청에 따르면⁸⁾, 중소기업 공동인력관리체계 구축, 저소득층 상대 교육훈련 및 취업 시 성공수당 지급, 조기재취업수당, 직업능력개발수당, 광역구직활동비 등의 취업촉진 수당 지급, 청년인턴제, 청년취업아카데미, 중소기업-청년 만남의 장 운영, 중소기업청의 우수 중소기업 DB 구축, 정부 운영의 구인/구직 전문 사이트 워크넷 운영 등 다양한 통로를 통하여 일자리 정보를 제공하고자 노력하고 있다. 이러한 제도는 두 가지 측면에서 이해할 수 있다. 먼저 적절한 정보를 제공함으로써 무지에 의한 두려움을 없애 η 를 감소시키는 측면을 생각해 볼 수 있다. 이는 불확실성이 발생하는 요소 중 정보 비대칭에 따른 일시적 요소에 해당한다고 볼 수 있는데, 정부의 정책이 효과를 발휘하여 외부자로서의 구직자들이 충분한 정보를 획득하게 된다면, 유보임금 $\overline{m_0}'$ 가 떨어지게 될 것이다. 그러나 위의 3기간 모형에서 정보 비대칭에 따른 불확실성 요소는 그 정의상 취직 후 빠른 시간 내에 해소된다고 가정하였으므로, $\overline{m_1}'$ 이후부터는 별 다른 변동을 기대할 수 없다. 즉, 해당 정책은 구직활동을 전개하고 있는 근로자로 하여금 대상 기업에 첫 발을 내딛게 할 수는 있지만, 그 직장에 안착하여 이직률을 안정적으로 관리하고자 하는 목표는 달성할 수 없다. 다른 한편으로는 해당 정책이 매칭의 횟수를 증가시켜 구직자가 보다 원활한 구직활동을 할 수 있도록 지원하는 측면을 고려할 수 있을 것이다.

8) 중소기업청(2013) 「중소기업 인력지원 시행계획」

6. 결론

본 연구에서는 구직시장에서 관찰되는, 구직난과 구인난의 공존이라는 미스매치 현상을 설명할 수 있는 모형을 제시하고자 시도하였다. 먼저 모형의 기간을 2기로 한정하여 분석을 실시하였다. 불확실한 상황에서 최악의 경우를 상정하여 보수적인 행동을 하는 구직자를 고려하여 Jovanovic(1979) 모형을 다소 변형하였다. 구직자의 미래 전망에 대한 과도한 우려는 구직자가 기업 내부 정보에 대한 접근이 제한된다는 측면에서 일시적인 요인과, 기업 별로 내재된 고유의 위험 요소가 있을 수 있다는 고정적 요인을 통해 정당화 될 수 있을 것이다. 이러한 구직자를 가정한 모형은 초기의 높은 유보임금 및 취직 이후 낮은 이직 가능성을 잘 설명한다. 특히, 청년 실업 문제에 대하여 분석하는 기존 논문들이 주로 공급 측면(구직자의 눈높이, 과잉 교육 등) 혹은 수요 측면(경제 구조의 변화, 인력 수요 양상의 변화 등)에 초점을 맞추어 설명을 시도하거나 매칭 이론을 사용하여 접근하더라도 탐색 기회를 위주로 접근한 반면, 본 연구는 구직자가 인식하는 불확실성이라는 요소를 통해 문제를 설명하고자 함에 그 의의가 있다.

이어서 구직시장의 동태적 특징 및 정책효과 분석을 위하여 모형을 다기간으로 확장하였다. 다 기간으로 확장한 모형 하에서는 구직자가 고려하는 불확실성의 원천이 일시적인 것인지 고정적인 것인지의 여부에 따라 시기별 유보임금 및 이직률이 변화하는 모습을 살펴볼 수 있었다. 더 나아가 이렇게 확장시킨 다 기간 모형을 통해 취업시장의 각종 정책들을 평가해 보았다. 그 결과, 일시적 소득 보조 정책은 그 정책으로 인한 추가 소득이 임금 제안 자체의 상승과 구분되어 받아들여지지 않는 한에서 초기 유보임금을 낮추어 과도한 우려로 인한 취업 시장의 경직성을 해소하

는 것으로 나타났다. 다음으로 고용 안정성 유지 장려 정책은 구직자들의 불안감을 해소하는 경로를 통하여 비교적 중장기적 효과를 나타낼 수 있는 것으로 관측되었으며, 마지막으로 정보 제공 정책은 일시적인 취업률 상승효과만을 가져오는 것으로 나타났다.

한편, 추후 연구를 통해 불확실성을 불러오는 요인 중 일시적인 요인과 장기적인 요인 중 어느 것이 우세한지를 실제 자료를 통하여 연구한다면 보다 구체적인 결론에 도달할 수 있을 것이다.

또한, 본 연구에서는 ‘불확실성에 대한 우려’라는 요소가 구직자의 행동을 경직시킬 수 있는 가능성 및 그 동태적 특성을 제시하였으나, 이러한 모형을 사용함으로써 실제 우리 노동시장에서 벌어지고 있는 미스매치에 대한 설명력이 어느 정도 개선되는지에 대한 계량적 분석으로 연결되지 못한 것이 사실이다. 구직자 및 구인자(기업)의 특성별 구직자의 유보임금, 실업률, 이직률 등의 자료를 통한 계량적 접근을 통한 모형의 현실설명력 검토는 추후 연구 과제로 남겨 둔다.

참고문헌

- Carlin, Bradley and Louis, Thomas (2007): "Baysian Methods for Data Analysis,", *CRC Press*
- Jovanovic, Boyan (1979): "Job Matching and the Theory of Turnover," *Journal of Political Economy*
- Prescott, Edward and Townsend, Robert (1980): "Equilibrium Under Uncertainty," *Handbook of Mathematical Economics*
- Sargent, Thomas and Ljungqvist, Lars (2004): "Recursive Macroeconomics," *MIT Press*
- 김용성(2008): “청년실업의 원인과 정책적 대응방안,” KDI 정책연구 시리즈 2008-2009
- 이병희 외 7인(2005): "교육과 노동시장 연구," 한국노동연구원 연구보고서
- 대한상공회의소(2012): “청년층의 중소기업 취업의사 및 미스매치 실태조사,” 대한상공회의소 조사보고서
- 중소기업청(2013): “2013년 중소기업 인력지원 시행계획”
- 통계청(2013): “10월 고용 동향”

부록

Matlab Code

1)main.m

- 변수 및 파라미터로 사용한 기호를 정의

%step 0: define parameters%

%parameter description:

%beta= time preference(β),

%sigma_u=the variance of the noise(σ_u^2),

%mu=the mean of the marginal productivity(μ),

%sigma_zero=the variance of the true marginal productivity(σ_u),

%eta= the scale of the uncertainty(η),

%k0prime=kalman gain under uncertainty(K_0'),

%sigma_1c= posterior variance under uncertainty($\sigma_c^{2'}$)

global beta sigma_u mu sigma_zero eta k0prime k0 sigma_1c bartheta

barm0a

beta = 0.50

sigma_u=0.1

mu=0

sigma_zero=0.1

eta=1

a=1/100

k0=sigma_zero/(sigma_u+ sigma_zero)

k0prime=sigma_zero/(sigma_u+ a*eta^2+ sigma_zero)

sigma_1c=k0prime*(sigma_u+ a*eta^2)

- 초기값을 정의(해당 단계에 들어가기 전의 가치함수의 값 q와 해당 단계에 업데이트 된 가치함수의 값 Q가 같을 경우 수렴)

%step1: Define the initial value, Q_1=q

q= 1.8608

Q=1

%barm0a=bartheta

while abs(q-Q)>10^(-2),

q=9/10*q+ 1/10*Q

%

- 구직자가 뽑은 실제 능력이 알려진 시점에서의 유보임금을 계산

% %step2: calculate bartheta, the reservation wage at the moment of the

```

truth%
    bartheta=(1-beta)*beta*q
%
    - 구직자의 실제 능력을 알기 이전의 유보임금을 계산
% %step3: calculate barm0, the reservation wage before the true ability
revealing%
    barm0a = fminsearch(@auxfunction2,barm0a)
%
    - 직전기에 계산된 q를 바탕으로 탐색한 2개의 유보임금을 바탕으로 Q를 계산
% %step4: calculate the true Q, the expected utility of the 'quitter'%
    Q = fminsearch(@qvalue,q)
end

```

%step5: results%

```

bartheta
barm0a
q
Q

```

2)auxfunction2.m

```

    - true  $\theta$ 를 알기 이전의 유보임금을 찾기 위한 보조 함수
function [ gapsquare ] = auxfunction2(barm0 )
global beta bartheta sigma_1c mu k0prime k0 eta;
y=sym('y','real');
a1=barm0;
barm0prime = mu+ k0prime*(barm0/k0 - mu/k0 - eta);
input=single((bartheta-barm0prime)/sqrt(sigma_1c));
a2=beta/(1-beta)*bartheta*normcdf(input);
a3 = beta/(1-beta)*(1/sqrt(2*pi))*sqrt(sigma_1c)*exp(-(1/2)*input^2);
a4 =
beta/(1-beta)*(1/sqrt(2*pi))*barm0prime*int(exp(-(1/2)*y^2),y,input,10);
a6 = double(a4);
a5=-bartheta/(1-beta);
gapsquare=(a1+ a2+ a3+ a6+ a5)^2;
gapsquare;
end

```

3)qvalue.m

- Q 값을 계산하기 위해 정의된 보조 함수(4)~6)의 integrand는 3)을

계산하기 위해 정의한 적분소임)

```
function [ qvalue ] = qvalue( qq )
global beta bartheta sigma_1c k0prime eta mu sigma_u sigma_zero q Q
barm0a;
a1=quad(@integrand1,barm0a,5)+beta^2*qq*quad(@integrand2,barm0a,5);
a2=dblquad(@integrand3,barm0a,5,bartheta,5);
a3=beta*qq*normcdf((barm0a-mu)/sqrt(k0prime*sigma_zero));
a4=qq;
qvalue=(a1+ a2+ a3-a4)^2

end
```

4)integrand1.m

```
function [ integrand1 ] = integrand1( m0 )
global beta bartheta sigma_1c k0prime eta mu sigma_u sigma_zero q Q
barm0a;
integrand1=m0*1/sqrt(2*pi*sigma_zero).*exp(-1/2*((m0-mu).^2)/sigma_zero)

end
```

5)integrand2.m

```
function [ integrand2 ] = integrand2( m0 )
global beta bartheta sigma_1c k0prime eta mu sigma_u sigma_zero q Q
barm0a;
integrand2=normcdf((bartheta-barm0a)/sqrt(sigma_1c))*1/sqrt(2*pi*sigma_z
ero).*exp(-1/2*(m0-mu).^2/sigma_zero);

end
```

6)integrand3.m

```
function [ integrand3 ] = integrand3( m0,theta )
global beta bartheta sigma_1c k0prime eta mu sigma_u sigma_zero q Q
barm0a;
integrand3=beta*theta/(1-beta)*1/sqrt(2*pi*sigma_zero)*exp(-1/2*(m0-mu).^
2/sigma_zero);

end
```

Abstract

Effects of Uncertainty on the Mismatch of Job Market

Sunghwan Hwang

Department of Economics

The Graduate School

Seoul National University

I modified the Jovanovic model in consideration of conservative job seekers who are concerned about the worst case under uncertainty. Under this circumstance, I found that a mismatch can exist due to the increase of the reservation wage at period 1. This finding is noteworthy because it is different from traditional approaches on which the mismatch is explained by the supply side or demand side of the labor market.

If we extend the model into multi-periods, we can find out that the trend of reservation wage recovering depends on the source of the uncertainty. In this framework, income support policy lowers the first period reservation wage, and employment maintenance support policy may reduce the entire period of reservation wages, which can alleviate the youth unemployment problem. On the other hand, job information

supply only brings down the first period of reservation wage.

keywords: Uncertainty, job seeker, job offerer, matching theory, imperfect information, job market, reservation wage, mismatch of labor marker

Student Number: 2009-20224